

P 44 12 928 9

15. 4. 94

19. 10. 95

⑦1 Anmelder:

INA Wälzlager Schaeffler KG, 91074  
Herzogenaurach, DE

## ⑦2 Erfinder:

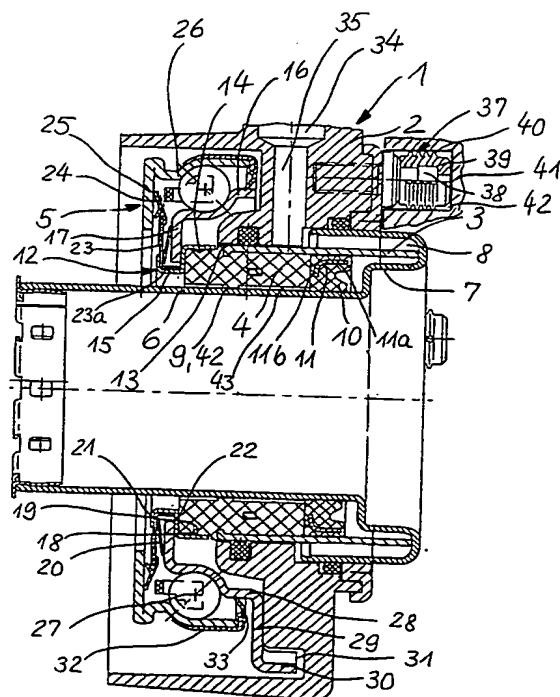
Parzefall, Walter, 91088 Bubenreuth, DE; Folk, Herbert, 96152 Burghaslach, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

|       |    |    |     |    |
|-------|----|----|-----|----|
| DE    | 33 | 26 | 119 | C1 |
| DE    | 43 | 38 | 256 | A1 |
| DE    | 41 | 30 | 525 | A1 |
| DE    | 41 | 20 | 643 | A1 |
| DE    | 93 | 13 | 557 | U1 |
| DE    | 90 | 11 | 432 | U1 |
| DE-GM | 71 | 29 | 822 |    |
| GB    | 22 | 48 | 095 | A  |
| GB    | 22 | 27 | 293 | A  |
| US    | 49 | 38 | 332 |    |
| US    | 49 | 13 | 276 |    |
| US    | 46 | 87 | 084 |    |
| US    | 45 | 60 | 051 |    |

#### 54 Hydraulisch betätigbare Vorrichtung zum Ausrücken einer Schalttrennkupplung eines Kraftfahrzeugs

57 Eine hydraulisch betätigbare Vorrichtung (1) zum Ausrücken einer Schalttrennkupplung eines Kraftfahrzeugs weist einen Ringkolben (4) auf, der längsverschieblich zwischen einer Führungshülse (6) und einem Nehmerzylinder (2) gleitet. Dabei nimmt der Ringkolben (4) an seinem einen Druckraum (8) gegenüberliegenden Ende ein Ausrücklager (5) auf, daß in axialer Richtung mittels einer Tellerfeder (20) lagefixiert ist. Zur Reduzierung der baulichen Abmessungen und zur Vereinfachung der Befestigung des Ausrücklagers (5) am Ringkolben (4) ist ein am Ende des Ringkolbens (4) eingeschlauberter Befestigungsring (12) vorgesehen, der in einem U-förmigen Abschnitt (15) einen Innenring (16) des Ausrücklagers (5) und eine Tellerfeder (20) aufnimmt.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine hydraulisch betätigbare Vorrichtung zum Ausrücken einer Schalttrennkupplung eines Kraftfahrzeugs mit einem Ringkolben, der längs verschieblich mit seiner Innenmantelfläche auf einer Führungshülse und mit seiner Außenmantelfläche in einem Nehmerzylinder gleitet, wobei der Ringkolben an seinem einem Druckraum gegenüberliegenden Ende ein Ausrücklager aufnimmt, daß in axialer Richtung mittels einer Tellerfeder lagefixiert ist.

Eine hydraulisch betätigbare Vorrichtung der vorgenannten Gattung ist bekannt aus der DE-U-93 13 557. Diese Vorrichtung zeichnet sich bereits durch eine kompakte Bauweise und einen fertigungstechnisch günstigen Aufbau aus.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Fixierung des Ausrücklagers am Ringkolben zu vereinfachen und dabei gleichzeitig die axialen Abmessungen des Ausrücklagers zu minimieren.

Diese Aufgabe wird nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß am Ende des Ringkolbens ein Befestigungsring angeordnet ist, der mit einem zylindrischen Abschnitt einen Teil der Außenmantelfläche des Ringkolbens umgreift und formschlüssig in dieser fixiert ist und der einen über das Ende vorstehenden, im Querschnitt gesehen, U-förmigen oder L-förmigen Abschnitt aufweist, in den ein radial nach innen weisender Schenkel eines Innenrings des Ausrücklagers eingreift, und daß der Schenkel mittels der sich an einem ersten radialen Ringteil abstützenden Tellerfeder gegen einen an einer Stirnfläche des Ringkolbens anliegenden zweiten radialen Ringteils des U-förmigen Abschnitts gespannt ist. Folglich ist der vorzugsweise spanlos hergestellte Innenring nach innen abgewinkelt und bildet einen scheibenartigen Schenkel, über welchen das gesamte Ausrücklager im Befestigungsring fixiert ist. Vor der Montage des Ausrücklagers wird dieses gemeinsam mit der Tellerfeder in den Befestigungsring eingesetzt, woraufhin anschließend zur Erzielung der U-förmigen Ausbildung der äußere Rand abgewinkelt wird. Diese Baueinheit wird sodann über einen Teilbereich der Außenmantelfläche des Ringkolbens geschoben und verarrestet dort. Neben der bereits angesprochenen kompakten Bauweise des Ausrücklagers weist diese Anordnung die Vorteile auf, daß im Gegensatz zum Stand der Technik eine eben ausgebildete Tellerfeder verwendet werden kann und das sich diese Tellerfeder nicht unmittelbar an dem vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Ringkolben abstützt. Die gesamte Baueinheit läßt sich auf einfache Weise montieren und wieder demontieren.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 5 beschrieben. Gemäß Anspruch 2 soll ein Außenring des Ausrücklagers einen radial nach innen weisenden scheibenförmigen Druckabschnitt aufweisen, an dem ein zumindest eine Dichtlippe aufweisender Dichtring anliegt, der über eine im U-förmigen Abschnitt des Befestigungsring fixierte Haltekappe getragen wird. Somit übernimmt der Befestigungsring außerdem auch eine Tragfunktion für den Dichtring, welchem in vorteilhafter Weise eine relativ große in axialer Richtung verlaufende Dichtfläche zur Verfügung steht.

Nach Anspruch 3 soll die Haltekappe mit einem abgewinkelten Rand, der der Kontur des U-förmigen Abschnitts angepaßt ist, versehen sein, wobei der abgewinkelte Rand zwischen der Tellerfeder und dem Befestigungsring angeordnet ist. Auf diese Weise läßt sich wie-

derum durch die Ineinanderschachtelung der einzelnen Bauteile der erforderliche Bauraum verringern. Dabei kann aber auch die Haltekappe U-förmig ausgebildet sein und einen entsprechenden den Schenkel des Innenrings und die Tellerfeder aufnehmenden Abschnitt des Befestigungsring von innen her übergreifen.

Weiterhin soll nach Anspruch 4 der Befestigungsring an seiner inneren Mantelfläche Befestigungsnoppen aufweisen, die in den Ringkolben eingreifen. Es kann sich dabei um Einprägungen, Durchstülpungen usw. des Befestigungsring handeln, die in entsprechende Ansenkungen des Ringkolbens eingreifen.

Schließlich ist nach Anspruch 5 vorgesehen, daß von dem äußeren Umfang des Innenrings des Ausrücklagers axial gerichtete Fahnen ausgehen, die als Verdrehsicke rung in ein Gehäuse der Vorrichtung formschlüssig eingreifen. Von dem Innenring des Ausrücklagers gehen demnach mehrere am Umfang verteilte Fahnen aus, die zunächst radial nach außen und anschließend axial gerichtet sind. Diese Fahnen greifen in Ausnehmungen des vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Gehäuses der Vorrichtung ein. Auf diese Weise wird mit einfachen Mitteln eine Rotation des Innenrings verhindert.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnung verwiesen, in der zwei Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 im Längsschnitt eine Teilansicht durch eine erfundungsgemäße Betätigungs vorrichtung, bei der ein Befestigungsring U-förmig ausgebildet ist und

Fig. 2 einen Längsschnitt einer Teilansicht im Bereich eines Ausrücklagers, bei der eine Haltekappe U-förmig ausgebildet ist und einen Befestigungsring übergreift.

In der Fig. 1 ist mit 1 eine Vorrichtung zum Ausrücken einer nicht näher dargestellten Schalttrennkupplung eines Kraftfahrzeugs bezeichnet, die im wesentlichen aus einem einen Nehmerzylinder bildenden Gehäuse 2, einer Blechhülse 3, einem Ringkolben 4 und einem Ausrücklager 5 besteht. In das Gehäuse 2 ist weiterhin eine Führungshülse 6 eingesetzt, die mit einem umgebördelten Ende zum einen eine Aufnahme 7 für einen nicht dargestellten Radialdichtring sowie gemeinsam mit dem Nehmerzylinder 3 einen Druckraum 8 bildet. Auf dieser Führungshülse 6 ist der Ringkolben 4 mit seiner Innenmantelfläche 9 geführt, wobei der Ringkolben 4 mit einer Stirnfläche an einem Dichtring 10, der als Nutring ausgebildet ist, anliegt. Dieser Dichtring 10 weist eine Armierung 11 auf, mit deren Hilfe der Dichtring 10 mit einer nach außen wirkenden radialen Vorspannung an der Blechhülse 3 anliegt. Diese Blechhülse 3 ist teilweise von dem Material des Ringkolbens 4 umspritzt und führt demzufolge gemeinsam mit dem Ringkolben 4 und dem Dichtring 10 die entsprechenden durch ein Druckmittel hervorgerufenen Axialbewegungen durch. Die Armierung 11 ist im Querschnitt des Dichtrings 10 gesehen, L-förmig ausgebildet, wobei ein Längsschenkel 11a der Blechhülse 3 und ein Querschenkel 11b der Stirnfläche des Ringkolbens benachbart angeordnet sind.

An seinem dem Dichtring 10 gegenüberliegenden Ende nimmt der Ringkolben 4 einen Befestigungsring 12 auf, der von dessen Ende her einen Abschnitt seiner Außenmantelfläche 13 mit einem zylindrischen Abschnitt 14 umgreift. An diesen zylindrischen Abschnitt 14 des Befestigungsring 12 schließt sich ein U-förmiger Abschnitt 15 an, in dem das Ausrücklager 5 fixiert ist. Zu diesem Zweck ist ein Innenring 16 des Ausrücklagers 5 mit einem radial nach innen weisenden, scheibenförmigen Schenkel 17 versehen, der in das Innere des U-för-

migen Abschnitts 15 eingesetzt ist.

Der U-förmige Abschnitt 15 stützt sich an der entsprechenden Stirnfläche des Ringkolbens 4 ab, während der zylindrische Abschnitt 14 des Befestigungsringes 12 mittels innerer Befestigungsnoppen 18 in Ausnehmungen 19 des Ringkolbens 4 verrastet ist. Letztendlich wird eine axiale Lagefixierung des Ausrücklagers 5 am Ringkolben 4 dadurch herbeigeführt, daß eine Tellerfeder 20, die ebenfalls in den U-förmigen Abschnitt eingesetzt ist, sich an einem ersten radialen Ringteil 21 des U-förmigen Abschnitts 15 abstützt und dabei den Innenring 16 gegen einen zweiten radialen Ringteil 22 spannt.

Weiterhin ist bei diesem Ausgestaltungsbeispiel im Inneren des U-förmigen Abschnitts 15 eine mit einem abgewinkelten Rand 23a versehene, Haltekappe 23 angeordnet, die an ihrem anderen Ende einen zwei Dichtlippen aufweisenden Dichtring 24 aufnimmt. Dieser Dichtring 24 wirkt mit einem scheibenförmigen Druckabschnitt 25 eines Außenrings 26 des Ausrücklagers 5 zusammen.

Weiterhin geht der Innenring 16 im Anschluß an seine Wälzkörper 27 aufnehmende Laufbahn in einen Axialteil 28, dann in umfangsverteilte radiale und axiale Fahnen 29 bzw. 30 über. Die axialen Fahnen 30 greifen formschlüssig in Ausnehmungen 31 des Gehäuses 2 ein, wodurch der Innenring 16 gegen Rotation gesichert ist. Der Außenring 26 ist wiederum von einer Dichtkappe 32 umgriffen, die eine Dichtung 33 aufnimmt, wobei diese Dichtung 33 mit einer Dichtlippe am Umfang des Axialteils 28 des Innenrings 16 anliegt.

Im Gehäuse 2 ist weiterhin ein Druckmittelanschluß 34 vorgesehen, der in einen in den Druckraum 8 mündenden Radialkanal 35 übergeht. In diesen Druckmittelanschluß 34 ist eine nicht näher dargestellte Leitung einsetzbar, wobei diese eingeschraubt oder eingegossen werden kann.

Mit der Führungshülse 6 ist ein radialer Flansch 36 durch Schweißen, Löten oder eine andere Verbindungs-technik einteilig ausgebildet, der wiederum mit dem Gehäuse 2 durch Schrauben 37 verbunden ist. Diese Schrauben 37, die einen zapfenartigen Kopf 38 und einen Schlitz zum Angriff eines Werkzeugs aufweisen, werden nach dem Befestigen des radialen Flansch 36 am Gehäuse 2 mit einer Kappe 39 aus elastischem Material, vorzugsweise Gummi abgedeckt. Vorzugsweise sind am Umfang des Gehäuses 3 dieser Schrauben 37 vorgesehen. Die Kappe 39 weist ihrerseits Rippen 40 an ihrem Umfang auf. Mittels der zapfenartigen Köpfe 38 der Schrauben 37 ist die gesamte Vorrichtung 1 in einem Getriebe- oder Kupplungsgehäuse 41, von dem in der Fig. 1 nur ein Teilabschnitt im Bereich einer Sacklochbohrung 42 dargestellt ist, fixiert.

Diese Art der Befestigung kann somit auf besondere Befestigungsschrauben zur Fixierung der Vorrichtung 1 am Getriebe oder Kupplungsgehäuse 41 verzichten, und bei Verschleiß der Führungshülse 6 besteht gegenüber den bisher bekannten Vorrichtungen der Vorteil, daß die entsprechende Führungshülse 6 mit geringem Aufwand ausgetauscht werden kann.

Wie weiterhin der Fig. 1 zu entnehmen ist, weist der Ringkolben 4 in einem mittleren Bereich einen radial nach innen gerichteten Ansatz 42 auf, über den dieser auf der Führungshülse 6 gleitet. Dieser Ansatz 42 übernimmt eine Abstreiferfunktion an der Führungshülse 6, d. h., mit ihm sollen Verschmutzungen von der Führungshülse 6 entfernt werden. Zwischen diesem Ansatz 42 und dem Dichtring 10 ist ein Fettraum 43 angeordnet, über den das Eindringen von Schmutzpartikeln und Be-

schädigungen des Dichtrings 10 vermieden werden sollen.

Soweit die Gestaltung der Vorrichtung nach der Fig. 2 identisch ist mit der nach Fig. 1, soll hierauf nicht weiter eingegangen werden. Der einzige Unterschied besteht darin, daß ein Befestigungsring 44 vorgesehen ist, der, im Querschnitt gesehen, an seinem Ende einen L-förmigen Abschnitt 45 aufweist. An diesem Abschnitt nimmt er den Schenkel 17 des Innenrings 16 auf. Nach der Fig. 2 ist eine Haltekappe 46 mit einem U-förmigen Abschnitt 47 vorgesehen, mit dem sie den Schenkel 17 und die eben ausgebildete Tellerfeder 20 übergreift.

#### Bezugszeichenliste

- 15 1 Vorrichtung
- 2 Gehäuse
- 3 Blechhülse
- 4 Ringkolben
- 5 5 Ausrücklager
- 6 Führungshülse
- 7 Aufnahme
- 8 Druckraum
- 9 Innenmantelfläche
- 10 10 Dichtring
- 11 Armierung
- 11a Längsschenkel von 11
- 11b Querschenkel von 11
- 12 Befestigungsring
- 30 13 Außenmantelfläche
- 14 Zylindrischer Abschnitt
- 15 U-förmiger Abschnitt
- 16 Innenring von 5
- 17 Schenkel
- 35 18 Befestigungsnoppen
- 19 Ausnehmungen
- 20 Tellerfeder
- 21 Erstes radiales Ringteil
- 22 Zweites radiales Ringteil
- 40 23 Haltekappe
- 23a Abgewinkelte Rand von 23
- 24 Dichtring
- 25 Druckabschnitt
- 26 Außenring
- 45 27 Wälzkörper
- 28 Axialteil
- 29 Radiale Fahnen
- 30 Axiale Fahnen
- 31 Ausnehmungen
- 50 32 Dichtkappe
- 33 Dichtung
- 34 Druckmittelanschluß
- 35 Radialkanal
- 36 Radialer Flansch
- 55 37 Schrauben
- 38 Kopf
- 39 Kappe
- 40 Rippen
- 41 Getriebe- oder Kupplungsgehäuse
- 60 42 Ansatz
- 43 Fettraum
- 44 Befestigungsring
- 45 L-förmiger Abschnitt
- 46 Haltekappe
- 65 47 U-förmiger Abschnitt

## Patentansprüche

1. Hydraulisch betätigbare Vorrichtung (1) zum Ausrücken einer Schalttrennkupplung eines Kraftfahrzeugs mit einem Ringkolben (4), der längsverschieblich mit seiner Innenmantelfläche (9) auf einer Führungshülse (6) und mit seiner Außenmantelfläche (13) in einem Nehmerzylinder (2) gleitet, wobei der Ringkolben (4) an seinem einem Druckraum (8) gegenüberliegenden Ende ein Ausrücklager (5) aufnimmt, das in axialer Richtung mittels einer Tellerfeder (20) lagefixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des Ringkolbens (4) ein Befestigungsring (12) angeordnet ist, der mit einem zylindrischen Abschnitt (14) einen Teil der Außenmantelfläche (13) des Ringkolbens (4) umgreift und formschlüssig in dieser fixiert ist, und der einen über das Ende vorstehenden, im Querschnitt geschenen U-förmigen oder L-förmigen Abschnitt (15 oder 45) aufweist, in den ein radial nach innen weisender Schenkel (17) eines Innenrings (16) des Ausrücklagers (5) eingreift, und daß der Schenkel (17) mittels der sich an einem ersten radialen Ringteil (21) abstützenden Tellerfeder (20) gegen einen an einer Stirnfläche des Ringkolbens (4) anliegenden zweiten radialen Ringteil des Befestigungsringes (12) gespannt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Außenring (26) des Ausrücklagers (5) einen radial nach innen weisenden scheibenförmigen Druckabschnitt (25) aufweist, an dem ein zumindest eine Dichtlippe aufweisender Dichtring (24) anliegt, der über eine im U-förmigen Abschnitt (15) oder am L-förmigen Abschnitt (45) des Befestigungsring (12 oder 44) fixierte Haltekappe (23 oder 46) getragen wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltkappe mit einem abgewinkelten Rand (23a), der der Kontur des U-förmigen Abschnitts (15) angepaßt ist, am Befestigungsring (12) fixiert ist, wobei der abgewinkelte Rand (23a) zwischen der Tellerfeder (20) und dem Befestigungsring (12) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsring (12, 44) an seiner inneren Mantelfläche Befestigungsnoppen (18) aufweist, die in den Ringkolben (4) eingreifen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von dem äußeren Umfang des Innenrings (16) des Ausrücklagers (5) axial gerichtete Fahnen (30) ausgehen, die als Verdrehsicherung in ein Gehäuse (2) der Vorrichtung (1) formschlüssig eingreifen.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

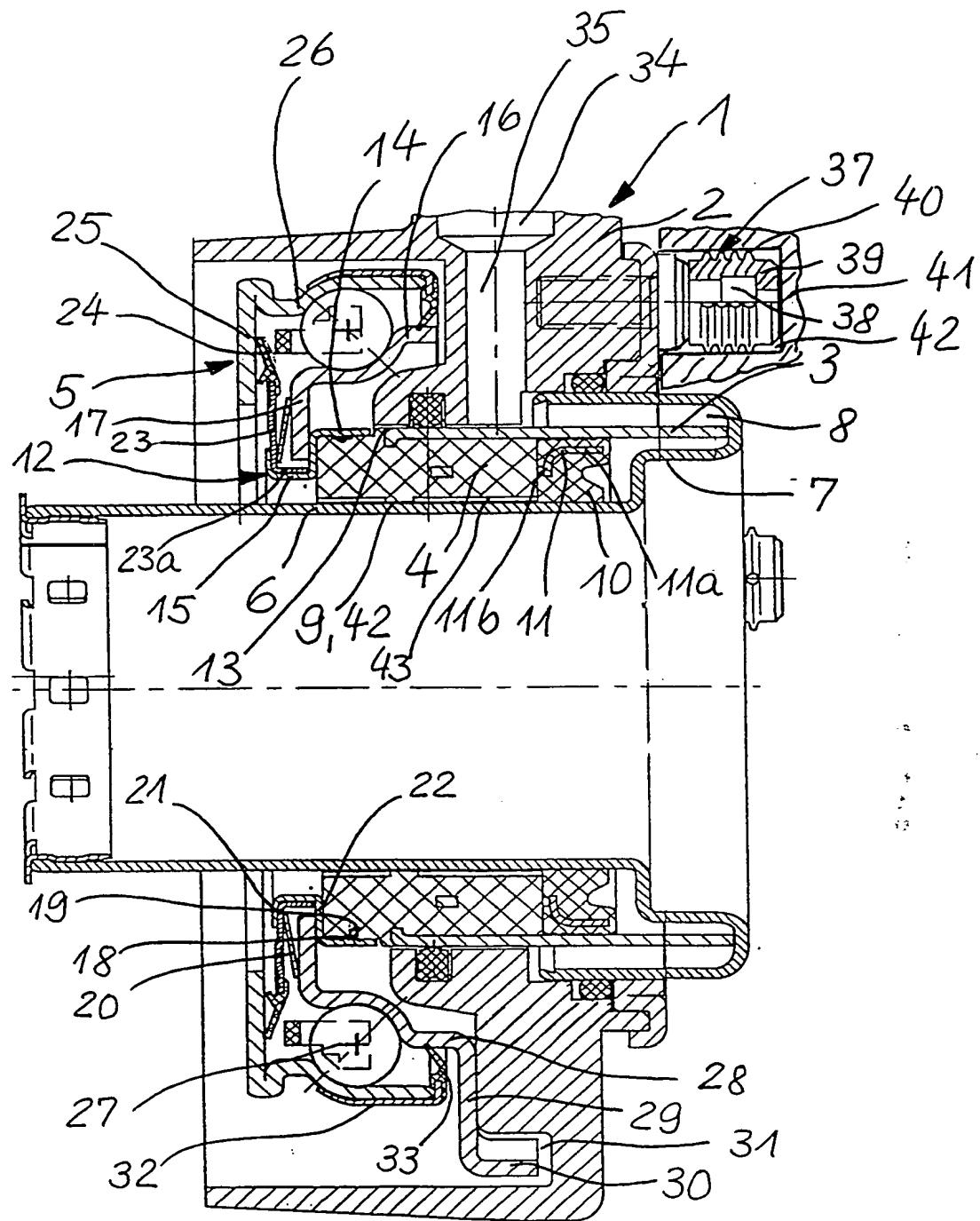


Fig. 1

